

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-187971

(43)公開日 平成7年(1995)7月25日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 K 7/13

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-335786

(22)出願日 平成5年(1993)12月28日

(71)出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 吉原 徹

東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会
社東京研究所内

(72)発明者 古川 尚志

東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会
社東京研究所内

(74)代理人 弁理士 有賀 三幸 (外3名)

(54)【発明の名称】 染毛剤組成物

(57)【要約】

【構成】 (A)水分散性ポリエステル樹脂、及び
(B)直接染料を含有する染毛剤組成物。

【効果】 染着性に優れ、また染色後の毛髪に優れたコン
ディショニング効果を付与することができ、しかもこ
の効果が長期間持続する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 水分散性ポリエステル樹脂、及び (B) 直接染料を含有する染毛剤組成物。

【請求項2】 (A) 水分散性ポリエステル樹脂が、ジカルボン酸の1種以上、ジオールの1種以上及び芳香核上に官能基以外に少なくとも1以上のスルホン酸基を有する二官能モノマーの1種以上を縮合させて得られるものである請求項1記載の染毛剤組成物。

【請求項3】 (A) 水分散性ポリエステル樹脂が、ジェチレングリコール、シクロヘキサジメタノール、イソフタル酸及びスルホイソフタル酸を縮合させて得られるものである請求項1記載の染毛剤組成物。

【請求項4】 (B) 直接染料が酸性染料であり、更に芳香族アルコール及び酸を含有し、pHが2～5である請求項1～3のいずれかの項記載の染毛剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は染毛剤組成物に関し、更に詳細には、染着性に優れ、また染色後の毛髪に優れたコンディショニング効果を付与することができ、しかもこの効果が長期間持続する染毛剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来汎用されている酸化型染毛剤は、使用時に、アルカリ性下で過酸化水素を作用させ、酸化・発色せしめるものであるため、扱い方によっては毛髪損傷や一次皮膚刺激を引き起こす危険性を有している。このため、酸化型染毛剤を用いず、直接染料を用い、頭皮、頭髪に対して影響の少ない半永久染毛剤が開発されている。しかしながら、市販の直接染料を用いた半永久染毛剤は、比較的多量の溶剤を用いるため、どうしても仕上り時の毛髪のすべり、指通り、柔らかさ、しっとり感等の感触が悪くなるという問題があった。

【0003】そこで、毛髪にコンディショニング効果を付与し、仕上り時の感触を高めることができる染毛剤について、種々の検討がなされてきた。例えば、特開昭49-50145号公報には、四級アミン化合物とN-オキシアルキル化長鎖脂肪酸アミドを組み合わせ、毛髪のもつれを防止し、とかしやすさを改善する半永久的毛髪染料組成物が開示されている。しかし、この組成物は、シャンプーで容易に脱落してしまい、効果が持続しないという欠点があった。英国特許第2173515号には、直接染料とカチオン性シリコーン活性剤、水酸化シリコーン誘導体を組み合わせ、毛髪にコンディショニング効果を付与する方法が開示されている。しかし、この方法では、水酸化シリコーン誘導体がシャンプーで容易に脱落してしまうため、望ましい持続的な効果は得られない。また、特開昭58-157713号公報には、0.5～10%の水溶性陽イオン重合体と0.5～30%の水溶性陰イオン性活性剤を用い、毛髪に対して、数

回の洗髪に耐え、整髪効果を付与する方法が開示されている。しかし、ここで用いられる重合体と活性剤の組み合わせでも、十分に持続性のあるコンディショニング効果を得ることはできない。

【0004】更に、特開平4-334313号公報には、特定のシリコーン誘導体と直接染料を組み合わせることにより、毛髪に対し、優れたコンディショニング効果を長期的に付与できる染色剤組成物が開示されている。しかし、この組成物も、特に染毛直後の性能において充分満足できるものではなかった。

【0005】従って、毛髪にコンディショニング効果を付与し、仕上り時の感触が良好な染毛剤が望まれていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる実情において、本発明者らは鋭意研究を行った結果、水分散性ポリエステル樹脂と直接染料を組み合わせ用いれば、染着性に優れ、また染色後の毛髪に優れたコンディショニング効果を付与することができ、しかもこの効果が長期間持続する染毛剤組成物が得られることを見出し、本発明を完成した。

【0007】すなわち、本発明は、(A) 水分散性ポリエステル樹脂、及び (B) 直接染料を含有する染毛剤組成物を提供するものである。

【0008】本発明で用いられる成分 (A) の水分散性ポリエステル樹脂としては、水不溶性で水に分散可能なものであれば特に制限されず、特に好ましくは水に分散するのに充分な量の $-SO_3M$ 基 (Mは水素原子又は金属イオンを示す) を有するポリエステルが挙げられる。かかる $-SO_3M$ 基を有するポリエステルとしては、ジカルボン酸の1種以上、ジオールの1種以上及び芳香核上に官能基以外に少なくとも1以上のスルホン酸基を有する二官能モノマーの1種以上を縮合させて得られるものが好ましい。

【0009】ここで用いられるジカルボン酸としては、脂肪族ジカルボン酸、脂環式ジカルボン酸、芳香族ジカルボン酸のいずれでもよく、例えばシュウ酸、マロン酸、ジメチルマロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、トリメチルアジピン酸、ピメリン酸、2, 2-ジメチルグルタル酸、アゼライン酸、セバシン酸、フマル酸、マレイン酸、イタコン酸、ドデカンジオン酸、グルタル酸、1, 3-シクロペンタンジカルボン酸、1, 2-シクロヘキサジカルボン酸、1, 3-シクロヘキサジカルボン酸、1, 4-シクロヘキサジカルボン酸、フタル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、2, 5-ノルボルナンジカルボン酸、1, 4-ナフタール酸、ジフェン酸、4, 4'-オキシジ安息香酸、ジグリコール酸、チオジプロピオン酸、4, 4'-スルホニルジ安息香酸、2, 5-ナフタレンジカルボン酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸等が挙げられ、これらの1種又は2

種以上を組み合わせる用いることができる。

【0010】これらのうち、特にイソフタル酸、テレフタル酸、フタル酸、アジピン酸、ドデカンジオン酸、セバシン酸、アゼライン酸、1, 4-シクロヘキサンジカルボン酸、1, 3-シクロヘキサンジカルボン酸、フマル酸、コハク酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸が好ましい。

【0011】また、ジオールとしては、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3-プロパンジオール、2, 4-ジメチル-2-エチルヘキサ-1, 3-ジオール、2, 2-ジメチル-1, 3-プロパンジオール、2-エチル-2-ブチル-1, 3-プロパンジオール、2-エチル-2-イソブチル-1, 3-プロパンジオール、1, 3-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、2, 2, 4-トリメチル-1, 6-ペンタンジオール、チオジエタノール、1, 2-シクロヘキサジメタノール、1, 3-シクロヘキサジメタノール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、2, 2, 4, 4-テトラメチル-1, 3-シクロブタンジオール、p-キシリレンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ペンタエチレングリコール、ヘキサエチレングリコール、ヘプタエチレングリコール、オクタエチレングリコール、ノナエチレングリコール、デカエチレングリコール、ヒドロキシピバリルヒドロキシピバレート、ジプロピレングリコール、1, 10-デカンジオール、1, 3-ブタンジオール、水素化ビスフェノールA、1, 4-ブタンジオール又はネオペンチルグリコール等が挙げられ、これらの1種又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

【0012】これらのうち、特にエチレングリコール、ジエチレングリコール、2, 2, 4-トリメチル-1, 3-ペンタンジオール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、1, 3-シクロヘキサジメタノール、ヒドロキシピバリルヒドロキシピバレート、ジプロピレングリコール、1, 6-ヘキサジオール、1, 10-デカンジオール、1, 3-ブタンジオール、水素化ビスフェノールA、1, 4-ブタンジオールが好ましい。

【0013】更に、芳香核上に官能基以外に少なくとも1以上のスルホン酸基を有する二官能モノマー（以下「スルホン酸基を有する二官能モノマー」という）としては、1以上の-SO₃M基（Mは水素原子又は金属イオンを示す）を有するジカルボン酸又はその誘導体、1以上の-SO₃M基を有するジオールが好ましい。-SO₃M基において、Mで示される金属イオンとしては、Na⁺、Li⁺、K⁺、Mg²⁺、Ca²⁺、Cu²⁺、Fe²⁺、Fe³⁺等が挙げられ、特にNa⁺、Li⁺、K⁺が好ましい。また、-SO₃M基が結合する芳香核としては、例えばベンゼン、ナフタレン、アントラセン、ジフェニル、オキシジフェニル、スルホンルジフ

フェニル、メチレンジフェニル等が挙げられる。

【0014】このようなスルホン酸基を有する二官能モノマーのうち、スルホイソフタル酸、スルホテレフタル酸、スルホフタル酸、4-スルホナフタレン-2, 7-ジカルボン酸、このような酸の誘導体又はこれらのナトリウム塩が好ましく、特にスルホイソフタル酸、スルホテレフタル酸が好ましい。スルホン酸基を有する二官能モノマーは1種又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

【0015】ジカルボン酸、ジオール及びスルホン酸基を有する二官能モノマーの縮合反応は、通常の方法に従って行えばよく、例えばこれらのモノマーの混合物を、ジブチルスズオキシド等の触媒存在下に、150～200℃の温度に加熱することにより、水分散性ポリエステルを得ることができる。

【0016】このような水分散性ポリエステルのうち、特にジエチレングリコール、シクロヘキサジメタノール、イソフタル酸及びスルホイソフタル酸を縮合させて得られたものが好ましく、このようなポリエステルとして、Eastman AQ38S、55S（イーストマン・ケミカルプロダクツ社製）等の市販品を使用することができる。また、水分散性ポリエステルのガラス転移温度は25～60℃であるのが好ましい。

【0017】これらの水分散性ポリエステル樹脂は、1種又は2種以上を組み合わせる用いることができ、全組成中に0.5～10重量%配合するのが好ましく、特に1～5重量%配合すると、特にコンディショニング効果を持続させることができ、好ましい。

【0018】また、本発明で用いる成分(B)の直接染料としては、例えばニトロ系の染料である3-アミノ-4-ヒドロキシニトロベンゼン、2-アミノ-5-ヒドロキシニトロベンゼン、2-アミノ-3-ヒドロキシニトロベンゼン、2-アミノ-5-N, N-ビス-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、2-アミノ-4-クロロ-5-N-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、2-アミノ-4-メチル-5-N-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、3, 4-ビス-(N-β-ヒドロキシエチルアミノ)ニトロベンゼン、2-アミノ-4-メチル-5-N-β, γ-ジヒドロキシプロピルアミノニトロベンゼン、2-アミノ-4-メチル-5-β-アミノエチルアミノニトロベンゼン、2-アミノ-4-ヒドロキシニトロベンゼン、及び特に有利なものとして；3, 4-ジアミノニトロベンゼン、2, 5-ジアミノニトロベンゼン、2-アミノ-5-N-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、2-N-β-ヒドロキシエチルアミノ-5-N, N-ビス-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、2-N-メチルアミノ-5-N, N-ビス(β-ヒドロキシエチル)アミノニトロベンゼン、2-N-メチルアミノ-5-N-メチル-N-β-ヒドロキシエチルアミノニトロ

ベンゼン、2-N-β-ヒドロキシエチルアミノ-5-ヒドロキシニトロベンゼン、3-メトキシ-4-N-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、4-ニトロ-3-メチルアミノフェノキシエタノール、2-N-β-ヒドロキシエチルアミノ-5-アミノニトロベンゼン、2-N-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、3-β-ヒドロキシエチロキシ-4-N-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、2-アミノ-5-N-メチルアミノニトロベンゼン、2-アミノ-3-メチルニトロベンゼン、2-N-β-ヒドロキシエチルアミノ-5-β、γ-ジヒドロキシプロピロキシニトロベンゼン、3-ヒドロキシ-4-N-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、3-ヒドロキシ-4-アミノニトロベンゼン、2, 5-N, N'-β-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン、2-N-メチルアミノ-4-o-β、γ-ジヒドロキシプロピロキシニトロベンゼン、2-N-β-アミノエチルアミノ-5-N, N'-ビス- (β-ヒドロキシエチル) アミノニトロベンゼン、2-N-β-アミノエチル-4-メトキシニトロベンゼン、2-N-β-アミノエチルアミノ-5-β-ヒドロキシエチロキシニトロベンゼン、1-アミノ-4-メチルアミノアントラキノ、1, 4-ジアミノアントラキノ；酸性染料である赤色2号、赤色3号、赤色102号、赤色104号、赤色105号、赤色106号、黄色4号、黄色5号、緑色3号、青色1号、青色2号、赤色201号、赤色227号、赤色230号、赤色231号、赤色232号、橙色205号、橙色207号、黄色202号、黄色203号、緑色201号、緑色204号、緑色205号、青色202号、青色203号、青色205号、褐色201号、赤色401号、赤色502号、赤色503号、赤色504号、赤色506号、橙色402号、黄色402号、黄色403号、黄色406号、黄色407号、緑色401号、緑色402号、紫色401号、黒色401号；油性染料である赤色215号、赤色218号、赤色225号、橙色201号、橙色206号、黄色201号、黄色204号、緑色202号、紫色201号、赤色501号、赤色505号、橙色403号、黄色404号、黄色405号、青色403号；分散染料である赤色215号、赤色218号、赤色223号、赤色225号、橙色201号、橙色206号、黄色201号、黄色204号、緑色202号、紫色201号、赤色501号、赤色505号、黄色404号、黄色405号、青色403号；塩基性染料である赤色213号、赤色214号；及びWilliams社の塩基性染料であるSienna Brown、Mahogany、Madder Red、Steel Blue、Straw Yellow、分散染料であるDisperse Black 9、Disperse Blue 1、Disperse Blue 3、Disperse Violet 1、Disperse Violet 4等が挙げられる。

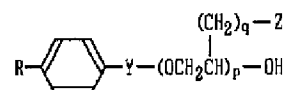
【0019】これらの直接染料は1種又は2種以上を組

み合わせて用いることができ、その配合量は色調等により異なるが、全組成中に0.08～5重量%、特に0.15～3重量%配合するのが好ましい。

【0020】なお、これらの直接染料のうち、染着性等の点より、酸性染料を用いるのが特に好ましく、その場合には染着性をより高める目的で、更に、芳香族アルコール及び酸を組み合わせて用いるのが好ましい。ここで用いられる芳香族アルコールとしては、例えば次式：

【0021】

【化1】



【0022】(式中、Rは水素原子、メチル基又はメトキシ基を示し、Yは単結合、アルキレン基又はアルケニレン基を示し、Zは水素原子又はヒドロキシル基を示し、p及びqは0～5の整数を示す)で表わされるものが挙げられる。具体的には、ベンジルアルコール、シンナミルアルコール、フェネチルアルコール、p-アニシルアルコール、フェノキシイソプロパノール、p-メチルベンジルアルコール、フェノキシエタノール、2-ベンジロキシエタノール等が挙げられ、特にベンジルアルコール、2-ベンジロキシエタノール、フェノキシイソプロパノールが好ましい。これらの芳香族アルコールを用いる場合には、全組成中に1～15重量%、特に3～10重量%配合すると、染着性をより高めることができ好ましい。

【0023】また、酸としては、毛髪自体がイオン交換能をもつことから、弱酸を用いるのが好ましい。これらの酸の具体例としては、クエン酸、グリコール酸、酒石酸、コハク酸、乳酸、酢酸、フマル酸、リンゴ酸、レブリン酸、酪酸、吉草酸、シュウ酸、マレイン酸、マンデル酸、リン酸等が挙げられる。これらの酸は、更にそのカリウム塩、ナトリウム塩等と組み合わせて、系に緩衝能を持たせることがより好ましい。これらの酸を用いる場合には、全組成中に1～10重量%、特に2～8%配合するのが好ましい。また、本発明の染毛剤組成物全体のpHは2～5、特に2.5～4に設定するのが好ましい。

【0024】更に、本発明の染毛剤組成物には、直接染料の溶解性を高める目的で、低級アルコール、低級ポリオールを配合することができる。かかる低級アルコール、低級ポリオールの具体例としては、エタノール、イソプロパノール、n-プロパノール、n-ブタノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、イソプレングリコール、1, 3-ブチレングリコール、グリセリン、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル等が挙げられる。これらを配合する場合には、全組成中に1～20重量%、特に5～10

重量%配合するのが好ましい。

【0025】本発明の染毛剤組成物には、前記成分のほか、通常の化粧品等に用いられる成分、例えば陽イオン性界面活性剤、陰イオン性界面活性剤、両性界面活性剤、パラフィン油、ラノリン、シリコン、高級脂肪酸、高級アルコール等の油剤、ヒドロキシエチルセルロース等の増粘剤、殺菌剤、育毛養毛剤、防腐剤、抗フケ剤、香料等を、本発明の効果を損わない範囲で適宜配合することができる。

【0026】本発明の染毛剤組成物は、常法に従って製造することができ、特にクリーム、エマルジョン、ゲル状等の剤型とするのが好ましい。

【0027】

【発明の効果】本発明の染毛剤組成物は、染着性に優れ、また染色後の毛髪に優れたコンディショニング効果を付与することができ、しかもこの効果が長期間持続するものである。

【0028】

【実施例】次に、実施例を挙げて本発明を更に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0029】実施例1

表1に示す組成のクリーム状染毛剤組成物を常法により製造し、それぞれについて、染毛直後及びシャンプー5回後の毛髪のすべり、指通り、クシ通り及びしっとり感について評価した。結果を表2に示す。

【0030】（評価方法）

（1）欧米人ブロンド毛束約5gに対し、本発明品、比較品をそれぞれ2.5g塗布し、30℃で30分間放置した。その後、流水ですすぎ、シャンプー/リンスをし、乾燥した。この毛髪に対し、比較例2を処理した毛髪を基準として、専門パネラー5名で以下のような評価を行った。

a. 染毛直後の毛髪のすべり：

◎；未処理毛と比較し非常に滑らかである。

○；未処理毛と比較し滑らかである。

△；未処理毛と同等のすべりがある。

×；未処理毛よりすべりが悪くなった。

b. 染毛直後の毛髪の指通り：

◎；未処理毛と比較し非常に指通りがよい。

○；未処理毛と比較し指通りがよい。

△；未処理毛と同等の指通りである。

×；未処理毛より指通りが悪くなった。

c. 染毛直後の毛髪のクシ通り：

◎；未処理毛と比較し非常にクシ通りがよい。

○；未処理毛と比較しクシ通りがよい。

△；未処理毛と同等のクシ通りである。

×；未処理毛よりクシ通りが悪くなった。

d. 染毛直後の毛髪のしっとり感：

◎；未処理毛と比較し非常にしっとりしている。

○；未処理毛と比較ししっとりしている。

△；未処理毛と同等にしっとりしている。

×；未処理毛よりばさつく。

【0031】（2）上記の染毛毛束を半分に分け、一方に対し市販のシャンプーで（洗浄→乾燥）のプロセスを5回繰り返した。その後、残りの一方と比較評価した。

a. 5回シャンプー後の毛髪のすべり：

◎；未シャンプー毛と同等に滑らかである。

○；未シャンプー毛に比べ、すべりがやや劣る。

△；未シャンプー毛に比べ、すべりが劣る。

×；未シャンプー毛に比べ、すべりがかなり劣る。

b. 5回シャンプー後の毛髪の指通り：

◎；未シャンプー毛と同等に指通りがよい。

○；未シャンプー毛に比べ、指通りがやや劣る。

△；未シャンプー毛に比べ、指通りが劣る。

×；未シャンプー毛に比べ、指通りがかなり劣る。

c. 5回シャンプー後の毛髪のクシ通り：

◎；未シャンプー毛と同等にクシ通りがよい。

○；未シャンプー毛に比べ、クシ通りがやや劣る。

△；未シャンプー毛に比べ、クシ通りが劣る。

×；未シャンプー毛に比べ、クシ通りがかなり劣る。

d. 5回シャンプー後の毛髪のしっとり感：

◎；未シャンプー毛と同等にしっとり感がある。

○；未シャンプー毛に比べ、ややばさつく。

△；未シャンプー毛に比べ、ばさつく。

×；未シャンプー毛に比べ、かなりばさつく。

【0032】

【表1】

成分 (重量%)	本 発 明 品		比 較 品		
	1	2	1	2	3
Steel Blue	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
2-アミノ-5-β-N-ヒドロキシエチルアミノニトロベンゼン	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
塩化ベヘニルトリメチルアンモニウム	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
塩化2-オクタリドデシルトリメチルアンモニウム	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
セトステアリルアルコール	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
2-オクタリドデカノール	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
プロピレングリコール	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4
ステアロキシ変性シリコーン	—	—	—	3.0	—
ジメチルポリシロキサン (6,000,000cs)	—	—	—	—	0.75
ジメチルポリシロキサン (500cs)	—	—	—	—	2.25
Eastman AQ 38S*1	2.0	—	—	—	—
Eastman AQ 55S*2	—	2.0	—	—	—
水	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス

*1: イーストマン・ケミカルプロダクツ社製; ガラス転移温度 38℃

*2: イーストマン・ケミカルプロダクツ社製; ガラス転移温度 55℃

【0033】

【表2】

	本発明品		比較品		
	1	2	1	2	3
(1) 染毛直後の毛髪のすべり	◎	◎	×	△	△
染毛直後の毛髪の指通り	◎	◎	×	○	△
染毛直後の毛髪のクシ通り	◎	◎	×	△	○
染毛直後の毛髪のしっとり感	◎	◎	×	△	△
(2) シャンプー5回後の毛髪のすべり	◎	◎	×	◎	◎
シャンプー5回後の毛髪の指通り	◎	◎	×	◎	◎
シャンプー5回後の毛髪のクシ通り	◎	◎	×	◎	◎
シャンプー5回後の毛髪のしっとり感	◎	◎	×	◎	◎

【0034】表2の結果から明らかなように、本発明の染毛剤組成物は、染毛直後の毛髪に優れたすべり、指通り、クシ通り及びしっとり感を付与することができ、しかもシャンプー5回後においても、これらの効果が持続した。また、染着性にも優れたものであった。

【0035】実施例2

表3に示す組成のゲル状染毛剤組成物を常法により製造した。得られた組成物を、欧米人ブロンド毛束5gに対し、それぞれ2.5g塗布し、30℃で15分間放置した。その後、流水ですすぎ、シャンプー/リンスをした

ところ、いずれの毛髪も、すべり、指通り、クシ通り、しっとり感とも、非常に優れたものであった。また、これらの毛髪を半分に分け、一方に対し、市販のシャンプーで(洗浄→乾燥)のプロセスを5回繰り返したところ、いずれも未シャンプー部分と比べ、同等のすべり、指通り、クシ通り及びしっとり感を保っていた。また、染着性にも優れたものであった。

【0036】

【表3】

成分 (重量%)	本 発 明 品					
	3	4	5	6	7	8
橙色205号	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
エタノール	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
ベンジルアルコール	12.0	12.0	—	—	—	—
2-ベンジロキシエタノール	—	—	10.0	10.0	10.0	10.0
乳酸	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
クエン酸	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
水酸化ナトリウム	pH2.8 調整量	pH2.8 調整量	pH2.8 調整量	pH2.8 調整量	pH2.8 調整量	pH2.8 調整量
ヒドロキシエチルセル ロース	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Bastman AQ 38S ^{*1}	2.0	—	1.0	2.0	4.0	2.0
Bastman AQ 55S ^{*2}	—	2.0	—	—	—	1.0
水	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス

*1: イーストマン・ケミカルプロダクツ社製; ガラス転移温度 3.8℃

*2: イーストマン・ケミカルプロダクツ社製; ガラス転移温度 5.5℃